

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA
MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV MIN 9
BANDAR LAMPUNG**



Skripsi
Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

DEWI SRIMARYATI
NPM : 1411100024

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440H/2018M

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN-ENDED* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA
MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV MIN 9
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

DEWI SRIMARYATI

NPM : 1411100024

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Pembimbing I : Dr. Nanang Supriadi, M. Sc

Pembimbing II : Dewi Kurniawati, M. Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440H/2018M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV MIN 9 BANDAR LAMPUNG

Oleh:

Dewi Srimaryati

Matematika merupakan pelajaran yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir. Pendidik matematika harus bias mengkomunikasikan pengetahuannya, mengajak peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam pelajaran serta dapat berinteraksi kepada sesama peserta didik, agar tercapainya tujuan pembelajaran. Kesulitan peserta didik mengungkapkan ide-ide ataupun gagasan suatu pendapat kurangnya model pembelajaran yang menarik, aktif, dan inovatif membuat peserta didik kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal dan kurang aktif dalam proses pembelajaran dikelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *Quasy Eksperimental Design*. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas IV MIN 9 Bandar Lampung dengan jumlah populasi 71 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas IV B sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Open Ended*, kelas IV A sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dengan uji *Liliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*. Dilanjutkan dengan uji hipotesis yaitu menggunakan uji-*independent*.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data penelitian diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* di kelas IV MIN 9 Bandar Lampung. Peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Open-Ended*, memiliki kemampuan berpikir kreatif lebih baik dibandingkan dengan peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Kata Kunci: Model *Open Ended*, Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Model *Discovery Learning*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131

Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA KELAS IV MIN 2 BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

Dewi Srimaryati

NPM

1411100024

Jurusan

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas

Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Nanang Supriadi, M. Sc

Dewi Kurniawati, M. Pd

NIP. 19791128 200501 1 005

NIP. 19800601 200604 2 047

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Syofnidah Ifrianti, M. Pd

NIP. 196910031997022002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV MIN 9 BANDAR LAMPUNG”** disusun oleh: **DEWI SRIMARYATI NPM. 1411100024**, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari Jum'at, Tanggal **28 Desember 2018**, pukul **10:00-12:00 WIB**.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Meisuri, M. Pd (.....)

Sekretaris : Anton Tri Hasnanto, M. Pd (.....)

Pembahas Utama : Nurul Hidayah, M. Pd (.....)

Pembahas I : Dr. Nanang Supriadi, M. Sc (.....)

Pembahas II : Dewi Kurniawati, M. Pd (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

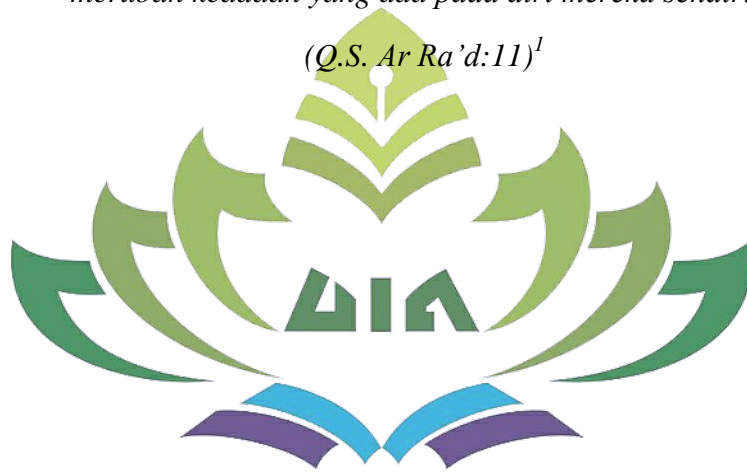
Prof. Dr. P. Chairul Anwar, M. Pd
NIP. 49560810 1987031001

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ﴿١١﴾

“Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar Ra'd:11)¹



¹ Tim Penulis, *Alquran dan Terjemah* (Semarang: Raja Publisng, 2014), h. 250

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT yang menciptakan alam semesta dengan kesempurnaannya, dengan penuh rasa syukur atas nikmat, pertolongan, dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan, dan kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Ayahanda tercinta Bapak Syaefudin dan Ibunda Kartinah terima kasih atas curahan cinta, kasih sayang, pengorbanan, dukungan serta nasihat dan do'a yang tak terhingga dan selalu memberikan yang terbaik.
2. Adikku tersayang: Imam Hanafi terima kasih atas canda tawa, kasih sayang, dan persaudaraan yang selama ini diberikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita tersenyum bahagia.
3. Almamater UIN Raden Intan Lampung tercinta.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Dewi Srimaryati, lahir di desa Karya Jaya Kecamatan Way Tuba Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung pada tanggal 14 Maret 1996, putri pertama dari pasangan Bapak Syaefudin dan Ibu Kartinah. Penulis memulai jenjang pendidikannya di SDN Karya Jaya dan lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Pembangunan Way Tuba dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Martapura dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kalirejo Kecamatan Palas Kabupaten Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 4 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia, nikmat, hidayah serta inayah-nya kepada seluruh alam semesta. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah S.A.W.

Atas berkat rahmat dan petunjuk dari Allah jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Syofnidah Ifrianti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Dr. Nanang Supriadi, M. Sc selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Dewi Kurniawati, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
6. Hj. Fakhiah, S.Pd selaku Kepala Sekolah MIN 9 Bandar Lampung.
7. Amam Fahri, M. Pd selaku Pendidik Matematika kelas IV serta Bapak/Ibu Dewan Guru dan Karyawan MIN 9 Bandar Lampung.

8. Sahabat-sahabat ku Ema Yunita, Ihtiarti Mulia, Ika Septiana, Febie Pandesti, Ahmad Fajar NU, Nurjanah, Ria Nurhabibah, teman-teman PGMI A 14, teman-teman KKN dan PPL, serta rekan-rekan Asrama Naudaf tercinta.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya, semoga skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya Aamiin.



Bandar Lampung, 18 September
2018

Dewi Srimaryati
NPM. 141110002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Masalah.....	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
1. Pembelajaran Matematika.....	12
2. Model Pembelajaran Matematika	13
3. Model Pembelajaran <i>Open Ended</i>	14
4. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	17
5. Berpikir Kreatif	19
B. Penelitian yang Relevan.....	25
C. Kerangka Berpikir.....	27
D. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32

1. Tempat Penelitian.....	32
2. Waktu Penelitian.....	32
C. Variabel Penelitian.....	32
1. Variabel Bebas	33
2. Variabel Terikat	33
D. Populasi dan Sampel	33
1. Populasi	33
2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	34
3. Prosedur Penelitian.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	35
1. Metode Tes.....	35
F. Instrumen Penelitian	36
G. Analisis Data Instrumen.....	38
1. Uji Validitas	38
2. Uji Daya Pembeda.....	39
3. Uji Tingkat Kesukaran	40
4. Uji Reliabilitas	41
H. Teknik Analisis Data.....	42
1. Uji Normalitas.....	42
2. Uji Homogenitas	43
3. Uji Hipotesis.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian.....	48
1. Uji Validitas	48
2. Uji Tingkat Kesukaran	49
3. Uji Daya Beda	50
4. Reliabilitas.....	51
B. Data Analisis Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	53
1. Deskripsi Data Amatan Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	53
2. Pengujian prasyarat Analisis Data Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	55
a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	55
b. Uji Normalitas Kelas Kontrol	56
c. Uji Homogenitas Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	56
3. Analisis Data Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	57
C. Data Analisis <i>Posttest</i>	59
1. Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i>	59
2. Pengujian prasyarat Analisis Data <i>Posttest</i>	61
a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	61
b. Uji Normalitas Kelas Kontrol	62
c. Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	62
3. Analisis Data Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	63
D. Pembahasan Hasil Penelitian	65

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	5
Tabel 2 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	6
Tabel 3 Perbedaan Penggunaan Model Pembelajaran <i>Open Ended</i> dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	18
Tabel 4 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	24
Tabel 5 Distribusi Peserta Didik.....	34
Tabel 6 <i>Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics</i>	37
Tabel 7 Interpretasi Indeks Korelasi “r” <i>Product Moment</i>	39
Tabel 8 Klasifikasi Daya Beda.....	40
Tabel 9 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes.....	41
Tabel 10 Uji Validitas	49
Tabel 11 Tingkat Kesukaran Soal Tes.....	50
Tabel 12 Daya Pembeda Soal Tes.....	51
Tabel 13 Kesimpulan Instrumen Soal	52
Tabel 14 Daftar Nilai Tes Awal	53
Tabel 15 Deskripsi Data <i>Pretest</i>	54
Tabel 16 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	55
Tabel 17 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	56
Tabel 18 Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	57
Tabel 19 Hipotesis Tes Awal	58
Tabel 20 Daftar Nilai <i>Posttest</i>	59
Tabel 21 Deskripsi Data <i>Posttest</i>	60
Tabel 22 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 23 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	62

Tabel 24 Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	63
Tabel 25 Hipotesis <i>Posttest</i>	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peofil MIN 9 Bandar Lampung	73
Lampiran 2 Pedoman Wawancara.....	77
Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal.....	78
Lampiran 4 Pedoman Penskoran.....	79
Lampiran 5 Soal Tes.....	80
Lampiran 6 Jawaban.....	81
Lampiran 7 Daftar Nilai Peserta Didik.....	83
Lampiran 8 Daftar Nama Responden.....	86
Lampiran 9 Kisi-Kisi Uji Coba Tes	87
Lampiran 10 Soal Uji Coba.....	88
Lampiran 11 Jawaban Soal Uji Coba.....	90
Lampiran 12 Pedoman Penskoran Tes	102
Lampiran 13 Uji Validasi	103
Lampiran 14 Analisis Tingkat Kesukaran.....	107
Lampiran 15 Analisis Daya Pembeda	111
Lampiran 16 Analisis Reliabilitas	115
Lampiran 17 Kesimpulan Analisis Butir Soal.....	118
Lampiran 18 Silabus.....	120
Lampiran 19 RPP Kelas Eksperimen	122
Lampiran 20 RPP Kelas Kontrol.....	138
Lampiran 21 Lembar Kerja Kelompok	159
Lampiran 22 Instrument Lembar Kerja Kelompok.....	163
Lampiran 23 Daftar Nama Responden.....	164
Lampiran 24 Kisi-Kisi Soal Tes	165
Lampiran 25 Soal Tes.....	166

Lampiran 26 Kunci Jawaban.....	167
Lampiran 27 Data Hasil <i>Pretest</i>	174
Lampiran 28 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i>	176
Lampiran 29 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	179
Lampiran 30 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	181
Lampiran 31 Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	183
Lampiran 32 Uji Hipotesis <i>Pretest</i>	185
Lampiran 33 Data Hasil <i>Posttest</i>	187
Lampiran 34 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i>	189
Lampiran 35 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	192
Lampiran 36 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	194
Lampiran 37 Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	196
Lampiran 38 Uji Hipotesis <i>Pretest</i>	198
Lampiran 39 Lampiran Dokumentasi	205



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya zaman, tuntutan kehidupan pun berkembang pesat sehingga untuk menghadapinya perlu adanya pendidikan, baik pendidikan formal maupun informal. Pendidikan merupakan upaya untuk mengembangkan kekuatan dalam memperoleh kecerdasan, kepribadian, dan keterampilan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari Pendidikan juga dikatakan sebagai proses perubahan sikap dan perilaku seseorang dalam upaya untuk dewasa diri melalui proses belajar mengajar.¹ Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan dapat membentuk manusia memiliki ilmu pengetahuan, kepribadian serta keterampilan untuk hidup mandiri dalam memecahkan problematika hidup. Tujuan pendidikan di Indonesia adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, serta mandiri.² Betapa pentingnya pendidikan dan ilmu pengetahuan dalam kehidupan, maka Allah berfirman dalam Alquran surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

¹ Fredi Ganda Putra, dkk, Pelaksanaan dari Advance Organizer Model di Matematika Keterampilan Komunikasi dalam Hal Belajar Motivasi, *Tadris Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3 No. 1 (2018), h. 1.

² Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 2676 Tahun 2013 tentang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Agama Islam dan Bahasa Arab di Madrasah. *Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 2676 Tahun 2013*.

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan (Q. S. Al-Mujadilah: 11).”³

Ayat tersebut menjelaskan bahwa agar kamu manusia menjadi orang-orang yang benar-benar beriman kepada Allah, dengan semakin tingginya pendidikan yang manusia dapatkan diharapkan manusia tersebut semakin kuat imannya kepada Allah SWT, sehingga tujuan pendidikan tidak akan tercapai apabila seseorang yang mendapatkan pendidikan lebih tinggi bukannya bertambah imannya namun imannya semakin berkurang. Pendidikan merupakan faktor utama yang ditingkatkan kualitasnya, maju mundurnya peradaban masyarakat atau bangsa akan terlihat dari tingkat pendidikan. Pendidikan adalah investasi suatu bangsa, pendidikan adalah bekal hidup dan kehidupan manusia di masa kini dan mendatang, dan pendidikan memiliki pengaruh terhadap semua aspek kehidupan.

Keberhasilan tujuan pendidikan nasional yang diamanat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 akan tercapai bila didukung oleh komponen-komponen pilar pendidikan dan yang meliputi minat belajar peserta didik, materi pembelajaran, proses pembelajaran, tujuan pembelajaran. Pasal 1 ayat 1 dikemukakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar

³ Tim Penulis, *Alquran dan Terjemah* (Semarang: Raja Publisng, 2014), h. 543.

dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.”⁴

Berdasarkan isi dari Standar Kompetensi Lulusan peserta didik SD/MI menurut Menteri Pendidikan Nasional adalah peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerjasama.⁵ Dengan demikian jelas bahwa lulusan peserta didik SD/MI harus memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi yang dapat diaplikasikan dalam pemecahan masalah sehari-hari yang kompleks. Berpikir kreatif matematis tidak terlepas dari kemampuan pemahaman matematis. Dikarenakan dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan-persoalan di kehidupan sehari-hari.

Berpikir kreatif merupakan penggunaan dasar proses berpikir untuk menemukan kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Berpikir kreatif merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan formal, peserta didik hanya dilatih pengetahuan

⁴ Mardiyah, “Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Pada Pengembangan Materi Ajar Bahasa Indonesia Di Kelas IV Sekolah Dasar”. *Terampil Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 5 No. 2 (Mei 2017), h. 32.

⁵ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Pasal 1. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006*.

ingatan dan kemampuan berpikir logis, atau penalaran. Salah satu program pendidikan yang mampu mengembangkan potensi-potensi tersebut adalah matematika.

Matematika sebagai suatu ilmu yang memberikan manfaat diberbagai bidang. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Pendidikan Tinggi (Universitas). Matematika adalah cabang ilmu yang memainkan peran penting dalam pendidikan. Matematika sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik adalah penting untuk membawa dampak atau mengubah bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.⁶ Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan. Jadi, pembelajaran matematika merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting peranannya dalam membentuk generasi yang berkualitas tinggi. Selain itu, karena pelajaran matematika didalamnya termuat sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, logis dan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁷

Matematika merupakan pengetahuan yang pada mulanya berasal dari induksi fakta-fakta yang ada di dunia dan memiliki ciri khas tertentu dari pengetahuan lainnya. Ciri khas matematika yang membedakannya dari pengetahuan yang lainnya adalah memiliki objek kejadian yang bersifat abstrak,

⁶ Nining Ratnasari, dkk, Siska Andriani, Proyeksi Based Learning (PJBL) Model di Matematika, *Tadris Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3 No. 1 (2018), h. 1

⁷ Putri Ariska Destia dan Syofnidah Ifrianti, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Alat Peraga Jam Sudut Pada Peserta Didik Kelas IV SD 2 Sunur Sumatera Selatan". *Terampil Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4 No. 1 (April 2017), h. 1.

berpola pikir deduktif, dan konsisten.⁸ Meskipun matematika menganut pola pikir deduktif, bukan berarti pembelajarannya harus menggunakan metode yang bersifat deduktif. Pembelajaran matematika hendaknya mampu mengakomodasi peserta didik untuk melakukan aktivitas matematika sehingga belajarnya bermakna dengan tidak mengesampingkan matematika sebagai ilmu deduktif, konsisten, dan abstrak. Dengan demikian, mata pelajaran matematika dapat menjalankan fungsinya sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan yang juga merupakan sarana berpikir logis, analitis, dan sistematis.

Mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif maupun bekerja sama sudah lama menjadi fokus dan perhatian pendidik matematika di kelas, karena hal itu berkaitan dengan sifat dan karakteristik keilmuan matematika. Fakta yang diketahui peneliti saat ini, fokus dan perhatian pada upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika masih jarang dikembangkan. Padahal jelaslah bahwa berpikir kreatif adalah hal yang sangat penting.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil prasurvei dengan pemberian test terhadap peserta didik kelas IV MIN 9 Bandar Lampung adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik
Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kategori Berpikir Kreatif Peserta Didik					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
1	IV A	25	3	12%	11	44%	11	44%
2	IV B	24	3	12.50%	10	41.67%	11	45.83
3	IV C	22	2	9.09%	10	45.45%	10	45.45%
Jumlah		71	11	15.49%	31	43.66%	32	45.07%

⁸ Hasan Sastra Negara, *Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD* (Bandar Lampung: CV AURA, 2015), h. 9.

Kriteria Pengelompokan Kategori berpikir kreatif peserta didik berdasarkan skor rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Kriteria Pengelompokan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

No	Kriteria	Klasifikasi
1	$KBK \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
2	$\bar{x} - SB < KBK < \bar{x} + SB$	Sedang
3	$KBK \leq \bar{x} - SB$	Rendah

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa peserta didik kelas IV A berjumlah 25 dengan hasil pemetaan kategori kemampuan berpikir kreatif peserta didik kategori tinggi berjumlah 3, sedang 11, dan rendah 11 peserta didik. Kelas IV B berjumlah 24, tinggi 3, sedang 10, rendah 11 peserta didik. Kelas IV C berjumlah 22 tinggi 2, sedang 10, rendah 10 peserta didik. Dari hasil pemetaan kategori kemampuan berpikir kreatif peserta didik diperoleh peserta didik dengan kategori kemampuan berpikir kreatif tinggi berjumlah dengan persentase sebesar 15.49%, peserta didik dengan kategori kemampuan berpikir kreatif sedang berjumlah dengan persentase sebesar 43.66%, dan peserta didik dengan kategori kemampuan berpikir kreatif rendah berjumlah dengan persentase sebesar 45.07%, hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik MIN 9 Bandar Lampung rata-rata sedang.⁹

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pendidik mata pelajaran matematika kelas IV MIN 9 Bandar Lampung diketahui bahwa pembelajaran matematika di kelas sudah mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik namun belum secara optimal. Pembelajaran matematika yang digunakan

⁹ Pra Penelitian Peserta Didik MIN 9 Bandar Lampung, Tanggal 9 Februari 2018.

oleh pendidik di kelas dengan menggunakan model *discovery learning*. Menurut peneliti kekuatan/kelebihan model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang banyak dilakukan oleh pendidik karena sampai saat ini model tersebut dianggap efektif dan efisien. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran tradisional karena sejak dulu model ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara pendidik dengan peserta didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Model ini tidak senantiasa jelek bila menggunakannya dipersiapkan dengan baik, didukung dengan alat dan media, serta memperhatikan batas-batas penggunaannya. Namun model *discovery learning* masih kurang memperhatikan dan kurang memberi kesempatan peserta didik untuk mengembangkan pola pikirnya terutama dalam pelajaran matematika yang banyak menggunakan rumus-rumus. Sehingga peserta didik masih terpaku oleh rumus itu sendiri belum bisa menciptakan ide-ide yang baru dalam pembelajaran matematika khususnya. Hal tersebut mengakibatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih kurang berkembang secara optimal.

Memahami permasalahan di atas, dikarenakan pendidik sudah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* saat pembelajaran matematika, maka upaya lain peneliti ingin mencoba menggunakan model pembelajaran *open ended*. Salah satu alternatif model yang dapat memfasilitasi aktivitas dan kreativitas peserta didik. Model *open ended* menyajikan masalah yang memiliki metode atau penyelesaian yang besar lebih dari satu sehingga peserta didik dimungkinkan untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa cara, sesuai

dengan kemampuan masing-masing peserta didik.¹⁰ Model *open ended* peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengungkapkan ide-ide mereka secara lebih sering, sehingga kreativitas peserta didik dapat terungkap karena mereka menjawab permasalahan dengan caranya sendiri dan memberikan pengalaman-pengalaman nyata yang berharga bagi peserta didik dalam proses bernalar serta penemuan jawaban yang juga akan mendapat pengakuan dari peserta didik lainnya.

Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Balya dalam skripsinya yang berjudul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak Tahun Pelajaran 2014/2015*, disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika peserta didik lebih baik dari pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata peserta didik yang menggunakan model *open ended* lebih besar dari nilai rata-rata peserta didik yang menggunakan model *discovery learning*.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat akan menciptakan kondisi kelas yang dinamis yang menuntut peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan melatih kemampuan berpikir kreatif matematisnya dan pemahaman matematisnya, maka dari itu peneliti tertarik mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open*

¹⁰ Arini Ulfah Hidayati, “Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4 No. 2 (Juni 2017), h. 151.

Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *open ended* belum pernah diterapkan pendidik pada pelajaran matematika di MIN 9 Bandar Lampung.
2. Model *discovery learning* masih mendominasi pembelajaran, sehingga pembelajaran kurang bervariasi.
3. Peserta didik beranggapan bahwa hanya ada satu cara untuk menyelesaikan masalah.
4. Proses pembelajaran masih kurang mengajak peserta didik untuk berpikir kreatif.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan kegiatan peneliti membatasi masalah penelitian untuk mempersempit objek penelitian sehingga penelitian menjadi lebih jelas dan terarah maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pengaruh model pembelajaran *open ended*.
2. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas IV MIN 9 Bandar Lampung.
3. Pelajaran matematika kelas IV MIN 9 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas serta demi terwujudnya pembahasan yang sesuai dengan harapan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

“Apakah kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diutarakan di atas, maka tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.”

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik. Diharapkan kajian dalam penelitian ini dapat memberi sedikit ilmu dalam mencetak lulusan yang berkualitas, berilmu, dan selalu kreatif dalam menemukan hal baru, dan memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, serta memberikan informasi kepada peserta didik, bahwa kreativitas dalam pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi Pendidik. Memberikan motivasi bagi pendidik untuk menemukan pembelajaran yang dapat merangsang keaktifan dan kreativitas peserta didik. Meningkatkan kualitas pembelajaran agar hasilnya memenuhi harapan baik bagi peserta didik, orang tua maupun masyarakat.

3. Bagi Sekolah. Melalui peningkatan keaktifan peserta didik maka pembelajaran sekaligus akan menyentuh ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik anak, sehingga akan berpengaruh terhadap meningkatnya kualitas lulusan.
4. Bagi Peneliti. Sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang penulis peroleh serta untuk menambah pengalaman dan wawasan baik dalam bidang penerapan pendidikan.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Kata matematika berasal dari kata latin *mathematika* yang mulanya diambil dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari, kata tersebut mempunyai asal katanya *mhatema* yang berarti pengetahuan atau ilmu.¹ Jika meneliti artinya secara harfiah, sebenarnya tidak ada alasan bagi kita untuk tidak suka atau takut dengan matematika. Matematika adalah cabang ilmu yang memainkan peran penting dalam pendidikan. Matematika sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik adalah penting untuk membawa dampak atau mengubah peserta didik dalam proses pembelajaran. Ruseffendi berpandangan bahwa matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang terdefiniskan, keaksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.²

Menurut Hasan Sastra Negara pembelajaran matematika di SD adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan kelas atau sekolah yang memungkinkan peserta didik melaksanakan kegiatan belajar matematika di sekolah untuk mengembangkan keterampilan serta kemampuan pesesrta didik untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif dalam

¹ Hasan Sastra Negara, *Konsep Dasar Matematika untuk PGSD* (Bandar Lampung: CV AURA, 2015), h. 1.

² Heruman, *Model Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 1.

menylesaikan masalah sehari-hari.³ Sesuai dengan pendapat tersebut, pembelajaran matematika seharusnya dilaksanakan secara komprehensif dan terpadu dengan mengoptimalkan peran peserta didik sebagai pembelajar. Peserta didik tidak hanya mendapatkan pemahaman konsep, tetapi juga memiliki keterampilan dan kreativitas mengenai konsep yang sudah dianjurkan sehingga peserta didik mampu menerapkannya untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

2. Model Pembelajaran Matematika

Model pembelajaran matematika adalah kerangka kerja konseptual tentang pembelajaran matematika.⁴ Pembelajaran matematika dimaksud adalah peserta didik belajar matematika dan pengajar mentransformasi pengetahuan matematika serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran matematika meliputi strategi pembelajaran, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran matematika tidak lepas dari sistem pembelajaran yang mempunyai komponen: tujuan, pengalaman belajar, penngorganisasian pengalaman belajar merupakan komponen pokok dari sistem kurikulum/intruksional. Tujuan memiliki berbagai tingkat mulai dari tujuan nasional, institusional, kurikulum, instruksional umum dan instruksional khusus.

Ciri khusus yang harus dimiliki model pembelajaran matematika secara umum adalah:

- a. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.

³ Hasan Sastra Negara, *Op. Cit.* h. 10.

⁴ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 154.

- b. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.⁵

2. Model Pembelajaran *Open Ended*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Open Ended*

Model pembelajaran *open ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian (masalah terbuka).⁶ Pembelajaran ini memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, menemukan, mengenali dan menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda dengan kemampuan masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuannya. Pada prinsipnya model pembelajaran *open ended* sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu pembelajaran yang masalahnya bersifat terbuka, artinya jawaban-jawaban dari masalah tersebut belum pasti. Setiap peserta didik, bahkan pendidik dapat mengembangkan kemungkinan jawaban. Pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada peserta didik biasanya melalui langkah demi langkah.

⁵ *Ibid.* h. 6.

⁶ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Karawang: Refika Aditama, 2015), h. 41.

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Open Ended*

- 1) Model *open ended* dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada peserta didik, problem tersebut diperkirakan mampu diselesaikan peserta didik dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban sehingga memacu potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan pengetahuan yang baru.
- 2) Peserta didik melakukan beragam aktivitas untuk menjawab problem yang diberikan.
- 3) Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi problem.
- 4) Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan.
- 5) Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan dari problem serta penyimpulan dengan bimbingan pendidik.⁷

c. Tujuan Model Pembelajaran *Open Ended*

Tujuan dari pembelajaran *open ended* menurut Nohda ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematik peserta didik melalui *problem solving* secara simultan. Kata lain kegiatan kreatif dan pola pikir matematis peserta didik harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik agar aktivitas kelas yang penuh ide-ide matematika memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.⁸ Model pembelajaran *open ended* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik. Pokok pikiran pembelajaran dengan *open ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan peserta didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan menggunakan berbagai strategi.

⁷ Miftahul Huda, *Model-Model dan Pembelajaran* (Malang: Pustaka Pelajar, 2014), h. 280.

⁸ Ahmad Balya, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak". (Skripsi Program Sarjana Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo, Yogyakarta, 2015), h. 14.

Kegiatan matematika dan kegiatan peserta didik disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:

- 1) Kegiatan peserta didik harus terbuka. Dimaksud kegiatan peserta didik harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasikan kesempatan peserta didik untuk melakukan segala sesuatu sesuai kehendak mereka.
- 2) Kegiatan matematika adalah ragam berpikir. Kegiatan matematika adalah kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.
- 3) Kegiatan peserta didik dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan.⁹

Kegiatan peserta didik dan kegiatan matematika dikatakan terbuka secara simultan dalam pembelajaran, jika kebutuhan dan berpikir matematika peserta didik diperhatikan pendidik melalui kegiatan-kegiatan matematika yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan lainnya.

d. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Open Ended*

Keunggulan dari model pembelajaran *open ended* antara lain sebagai berikut:

- 1) Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih sering mengekspresikan ide.
- 2) Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan matematik rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

⁹ Ummi Muhsinin, "Pendekatan Open Ended pada Pembelajaran Matematika". *Journal Eduth-Ma*, Vol. 4 No. 2 (Mei 2013), h. 49.

- 5) Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Kelemahan dari model pembelajaran *open ended* antara lain sebagai berikut:

- a) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan mudah.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- d) Sebagian peserta didik yang merasa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.¹⁰

3. Model *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* yaitu pembelajaran yang menyampaikan ide/gagasan melalui proses menemukan.¹¹ Menurut Sund *discovery* adalah proses mental dimana peserta didik mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau arsip.¹² Dengan menggunakan *discovery learning*, ialah suatu cara yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri.

Model *discovery learning* ditandai dengan rendahnya aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif dan hanya menerima konsep-konsep yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran dengan model *discovery learning* tidak memperhatikan pengetahuan awal peserta didik. Model *discovery*

¹⁰ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 112.

¹¹ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Op. Cit.* h. 270.

¹² Wahyudin Zakarsyi, *Op. Cit.* h. 63.

learning dilaksanakan dari guru menyajikan informasi guru memberi contoh soal dan dilanjutkan mengerjakan latihan soal-soal.

e. Perbedaan Penggunaan Model Pembelajaran *Open Ended* dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *open ended* adalah model pembelajaran menggunakan masalah terbuka, yang memiliki banyak solusi atau strategi dalam penyelesaiannya. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang pendidik kepada peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Berikut merupakan perbedaan model pembelajaran *open ended* dan model pembelajaran *discovery learning*:

Tabel 3
Perbedaan Penggunaan Model Pembelajaran *Open Ended* dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model Pembelajaran <i>Open Ended</i>	Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya. ➤ Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara konpresif. ➤ Peserta didik dengan kemampuan Matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri. ➤ Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memeberikan bukti atau penjelasan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pengalaman peserta didik sangat bergantung pada pengetahuan dan pengalaman pendidik. ➤ Pendidik aktif menstransfer pengetahuannya, sementara peserta didik hanya menerima pengetahuan dari pendidik. ➤ Penyebaran kawasan intruksional tidak memungkinkan peserta didik untuk belajar aktif, apalagi mengalami proses pengkajian pasa tingkat kebenaran mendalam.

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *open ended* menekankan peserta didik untuk jadi lebih mandiri

dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *discovery learning* ini penerapannya dalam proses pembelajaran senantiasa berpusat pada pendidik.

4. Berpikir Kreatif

a. Pengertian Berpikir Kreatif

Ditinjau dari kata bahwa pikir yang berarti akal budi. Barron mendefinisikan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Sesuatu yang baru.¹³ Sesuatu yang baru di sini bukan berarti harus sama sekali baru, tetapi dapat juga sebagai kombinasi dari unsure-unsur yang ada sebelumnya. Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*Connection*) yang terus menerus (*continue*), sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru.

Kreativitas atau berpikir kreatif menurut Torrance didefinisikan sebagai proses dalam memahami masalah, mencari solusi yang mungkin, menarik hipotesis, menguji dan mengevaluasi, serta mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Hal tersebut menandakan bahwa berpikir kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Agama pun menganjurkan umatnya berpikir kreatif, seperti firman Allah SWT. Berikut:

¹³ M. Asrori, *Perkembangan Peserta Didik* (Yogyakarta: Medika Akademi, 2015), h. 63

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا
 أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا ۚ وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْغَفْوُ ۚ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ
 الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١٩﴾

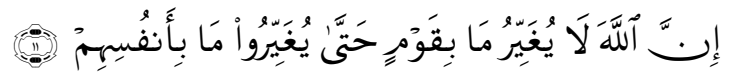
Artinya: "Mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi. Katakanlah: Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya. Dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: Yang lebih dari keperluan demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berpikir (Q. S. Al-Baqarah: 219)."¹⁴

Ayat tersebut menjelaskan bahwa sebenarnya Islam pun dalam hal ini berpikir kreatif memberikan kelapangan pada umatnya untuk berkreasi dengan akal pikirannya dan dengan hati nuraninya dalam menyelesaikan persoalan-persoalan hidup didalamnya. Berdasarkan hal tersebut, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sangat penting dilakukan. Pendapat lain tentang kreativitas atau berpikir kreatif dikemukakan oleh Zimmerer dkk., bahwa "kreativitas adalah kemampuan untuk mengembangkan ide-ide dan untuk menemukan cara-cara baru dalam melihat masalah dan peluang."¹⁵

Hampir semua ahli berpendapat bahwa setiap individu memiliki potensi menjadi kreatif, hanya tingkat dan bidang kreatifnya berbeda-beda. Hal ini juga dijelaskan dalam Alquran bahwa berpikir kreatif dapat dikembangkan pada setiap orang, karena terdapat potensi kreatif yang dapat dimiliki seseorang sesuai dengan berfirman Allah dalam Alquran surat Ar-Ra'du ayat 11 yang berbunyi:

¹⁴ Tim Penulis, *Alquran dan Terjemahannya* (Jawa Barat: CV Penerbit Diponegoro, 2014), h. 32.

¹⁵ Lutfiah Nurlaela dan Euis Ismayati, *Strategi Belajar Berpikir Kreatif* (Yogyakarta: Ombak, 2015), h. 6.



*Artinya: "...sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri..."*¹⁶

Berdasarkan pengertian berpikir kreatif yang telah dipaparkan, yang dimaksud dengan berpikir kreatif pada penelitian ini adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru atau ide-ide baru sebagai perwujudan dari suatu aktivitas yang dilakukan seseorang untuk membangun pemikiran yang baru.

b. Ciri-Ciri Berpikir Kreatif

Biasanya anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) dari pada anak-anak pada umumnya, artinya dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai, mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan dari orang lain. Mereka pun tidak takut untuk membuat kesalahan dan mengemukakan pendapat mereka walaupun mungkin tidak disetujui orang lain. Utami Munandar (Dalam Sudarwan Danim) mengemukakan ciri-ciri pribadi kreatif, yaitu:

- 1) Senang mencari pengalaman baru.
- 2) Memiliki keyakinan dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit.
- 3) Memiliki inisiatif.
- 4) Memiliki ketekunan yang tinggi.
- 5) Cenderung kritis terhadap orang lain.
- 6) Berani menyatakan pendapat dan keyakinannya.
- 7) Selalu ingin tahu.

¹⁶ Tim Penulis, *Op. Cit.* h. 250.

- 8) Peka dan ulet.
- 9) Menyukai tugas-tugas majemuk.
- 10) Percaya kepada diri sendiri.
- 11) Mempunyai rasa humor.
- 12) Memiliki rasa keindahan.
- 13) Berwawasan masa depan dan penuh imajinasi.¹⁷

Peserta didik yang memiliki ciri-ciri seperti yang diungkapkan pakar psikologi dapat dikatakan sebagai pribadi yang berpikir kreatif. Untuk mewujudkan pribadi yang memiliki pemikiran kreatif, perlu adanya bimbingan dari pendidik, agar peserta didik dapat mengembangkan potensi berpikir kreatifnya dalam segala aspek.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berfikir Kreatif

Clark mengkatagorikan faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif kedalam dua kelompok, yaitu faktor yang mendukung dan yang menghambat. Faktor-faktor yang dapat menunjang perkembangan kreativitas adalah sebagai berikut:

- 1) Situasi yang menghadirkan ketidak lengkapan serta keterbukaan.
- 2) Situasi yang memungkinkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan.
- 3) Situasi yang dapat mendorong dalam rangka menghasilkan sesuatu.
- 4) Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian.
- 5) Situasi yang menekankan inisiatif diri untuk menggali, mengamati, bertanya, merasa, mengklasifikasikan, mencatat, menerjemahkan, memperkirakan, menguji hasil perkiraan, dan mengkomunikasikan.
- 6) Kewibahasaan yang memungkinkan untuk pengembangan potensi kreativitas secara lebih luas karena akan memberikan pandangan dunia secara lebih bervariasi, lebih fleksibel dalam menghadapi masalah, dan mampu mengekspresikan diri dengan cara yang berbeda dari umunya yang dapat muncul dari pengalaman yang dimilikinya.
- 7) Posisi kelahiran (berdasarkan tes kreativitas, anak sulung laki-laki lebih kreatif dari pada anak-anak yang lahir kemudian).
- 8) Perhatian dari orang tua terhadap minat anaknya, stimulus dari lingkungan sekolah dan motivasi diri.¹⁸

¹⁷ Sudarwan Danim, *Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 136.

¹⁸ M. Asrori, *Op. Cit.* h. 82

Pada hakikatnya, seseorang memiliki pemikiran yang kreatif sering terhambat karena lingkungan yang sulit menerima hal-hal yang baru. Kreativitas yang dimiliki peserta didik terkadang menjadi suatu penghambat dalam menerima informasi dalam suatu proses belajar mengajar. Perasaan ketidak beranian mengambil resiko, ketakutan akan tekanan sosial menghambat kemampuan berfikir kreatif mereka.

Pendidik sebagai fasilitator dalam penyampaian informasi kepada peserta didik, hendaknya harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat menunjang ataupun menghambat proses berpikir kreatif peserta didik. Pendidik perlu mengarahkan proses berpikir kreatif peserta didik, agar peserta didik dapat mengembangkan potensi berpikir kreatif mereka. Pendidik juga harus bisa memanfaatkan faktor penunjang kreativitas secara tepat, agar meminimalisir faktor yang menghambat proses berpikir kreatif peserta didik.

d. Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut woethington, mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilakukan dengan cara mengeksplorasi hasil kerja peserta didik yang mempresentasikan proses berpikir kreatifnya. Sementara Getlezs dan Jackson mengemukakan salah satu cara untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik, yakni dengan soal-soal terbuka *open ended*.¹⁹

Berikut adalah beberapa komponen atau indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yaitu:

¹⁹ Elly's Mursina Mursidik, Nursamsiyah, dan Hendra Erik Rudiyanto, "Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika pada Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Pedagogia*, Vol. 4 No. 1 (Oktober 2015), h. 26.

Tabel 4
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Ciri-ciri	Perilaku Peserta Didik
Berpikir Lacar (<i>Fluency</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. 2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan banyak pertanyaan. 2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. 3. Mempunyai banyak gagasan cara pemecahan suatu masalah. 4. Lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasannya. 5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari pada anak-anak lain. 6. Dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangna dari suatu objek atau situasi.
Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang lebih bervariasi. 2. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. 4. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu objek. 2. Memberi macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 3. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda. 4. Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan oleh orang lain. 5. Dalam membahas atau mendiskusikan situasi selalu mempunyai posisi yang yang berbeda atau bertentangan dari mayoritas kelompok. 6. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya. 7. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda. 8. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengungkapkan hal yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat kondisi yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri. 4. Mampu membuat kondisi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikir oleh orang lain. 2. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. 3. Memilih asimetri dalam gambar atau membuat desain. 4. Memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain. 5. Mencari pendekatan yang baru. 6. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan bekerja untuk menemukan penneyelesaian yang

		baru. 7. Lebih senang menyintesis dari pada menganalisis situasi.
Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau merinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. 2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. 3. Mencoba atau menguji secara detail untuk melihat arah yang akan ditempuh. 4. Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong dan sederhana. 5. Membuat garis-garis, warna dan detail-detail (bagian-bagian terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian relevan yang terkait dengan model pembelajaran *open ended* dan kemampuan berpikir kreatif yaitu:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (UIN Walisongo) program studi Pendidikan Fisika yang bernama Ahmad Balya tahun 2014 dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak Tahun Pelajaran 2014/2015”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Hasil kajian penelitian tersebut menggambarkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* lebih baik dari pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran tradisional, peserta

didik bersikap positif terhadap model pembelajaran *open ended* dalam pembelajaran Listrik Dinamis.²⁰

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh program studi pendidikan pendidik madrasah ibtidaiyah yang bernama Fifi Wulandari tahun 2017 dengan judul “Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV MIN Miruk Taman Aceh Besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan dari siklus I ke siklus II dengan kategori sangat baik, respon peserta didik terhadap penerapan pendekatan *open-ended* adalah sangat positif dan hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada setiap indikator mengalami peningkatan, adapun pada siklus I yaitu: pada aspek orisinalitas sebesar 9.72%, pada aspek kelancaran sebesar 58.32%, pada aspek keluwesan sebesar 11.1%, pada aspek orisinalitas sebesar 4.16%. Dan meningkat pada siklus II, yaitu: pada aspek orisinalitas sebesar 79.16%, pada aspek kelancaran sebesar 73.61%, pada aspek keluwesan sebesar 65.27%, dan pada aspek elaborasi meningkat sebesar 70.883%.²¹

²⁰ Ahmad Balya, *Op. Cit.* h. vi.

²¹ Fifi Wulandari, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan *Open-Ended* pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV Mirik Taman Aceh Besar”. (Skripsi Program Sarjana Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri R-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2017), h. 104.

C. Kerangka Berpikir

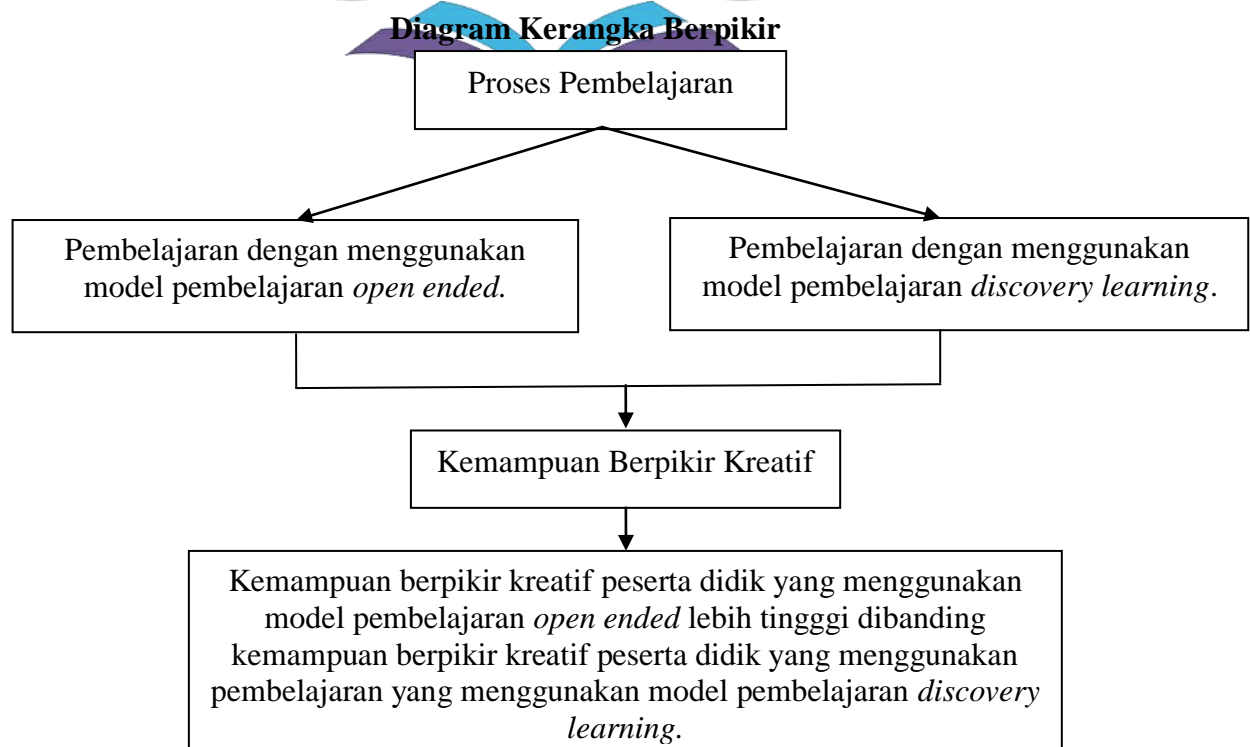
Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional, yaitu:

1. Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
2. Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Berdasarkan tujuan di atas dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika, yaitu peserta didik telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang telah dipelajari, sehingga peserta didik tersebut dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi untuk mencapai tujuan tersebut banyak kendala yang harus dihadapi, diantaranya kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik seperti tidak terbiasanya menyelesaikan permasalahan dengan cara-cara yang kreatif, kurang terlatihnya dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan permasalahan yang ada, kurangnya rasa percaya diri dari peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya, serta faktor-faktor lain baik dari dalam maupun dari luar diri peserta didik. Kesulitanpun timbul dari pihak pendidik yaitu bagaimana seorang pendidik

tersebut dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan dapat menarik minat peserta didik sehingga peserta didik dapat berpikir kreatif, belajar secara aktif dan menyenangkan serta dapat menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Model pembelajaran tersebut yaitu model pembelajaran *open ended*. Model pembelajaran *open ended* peserta didik diberi permasalahan yang sifatnya memiliki multi jawaban yang benar. Model ini peserta didik diberikan kebebasan untuk berpikir sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami suatu permasalahan dan keterkaitannya dengan permasalahan lain baik dalam pelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini tergambar dalam diagram di bawah ini:



D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam pertanyaan.²² Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis. Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dengan membuktikannya melalui data yang terkumpul.²³ Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (*parameter*) yang akan diujikan kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penulisan statistik.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended*

²² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 96.

²³ *Ibid.*

tidak lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian adalah “cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.”¹ Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *open ended*, yang selanjutnya dianalisis bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah kegiatan pembelajaran tersebut. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.² Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.³ Ditinjau dari data dan analisis datanya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dikarenakan data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

Desain quasi eksperimen dilakukan pada penelitian ini berbentuk desain *Pretest-Posttest Experiment Control Grup Design*. Design ini terdapat dua

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 2.

² *Ibid.* h. 107.

³ *Ibid.* h. 114.

kelompok yang masing-masing dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Disain quasi eksperimen dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen	O_1	\times	O_2
Kelompok Kontrol	O_1		O_2

Keterangan:

O_1 = Pretest kemampuan berpikir kreatif.

O_2 = Posttest kemampuan berpikir kreatif.

X = Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *open ended*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian digunakan dalam melakukan penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan, penelitian ini bertempat di MIN 9 Bandar Lampung.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan waktu berlangsungnya penelitian. Penelitian ini berlangsung pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono bahwa variabel penelitian adalah “Suatu atribut sifat atau nilai dari orang, obyek atau

kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.”⁴

Adapun variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (X) adalah variabel yang memberikan pengaruh terhadap variabel lain. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran *open ended* dengan lambang (X).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam hal ini yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan lambang (Y).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian kuantitatif populasi adalah keseluruhan objek/subjek dalam penelitian.⁵ Sugiyono menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Populasi dalam penelitian adalah peserta didik kelas IV semester ganjil MIN 9 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019, dengan jumlah 71 orang peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut:

⁴ *Ibid.* h. 38.

⁵ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Karawang: Refika Aditama, 2015), h. 101.

⁶ Sugiyono, *Op. Cit.* h. 117.

Tabel 5
Distribusi Peserta Didik Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	IV A	25
2	IV B	24
3	IV C	22
	Jumlah Populasi	71

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷ Sedangkan teknik sampling adalah cara menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik sampling yang akan digunakan dalam pengambilan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah *probability sampling* dengan *Cluster random sampling*. Teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pengundian dilakukan dengan memberikan nomor urut pada setiap kelas kemudian diambil secara acak, pada pengambilan nomor urut pertama untuk kelas eksperimen dan pengambilan nomor urut kedua untuk kelas kontrol. Demikian didapat sampel yang diambil kelas IV B dengan jumlah peserta didik 24 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *open ended* dan kelas IV A dengan jumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini mengacu pada tahap-tahap yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Yogyakarta: CV Alfabeta, 2015), h. 136.

a. Pembuatan Rancangan Penelitian

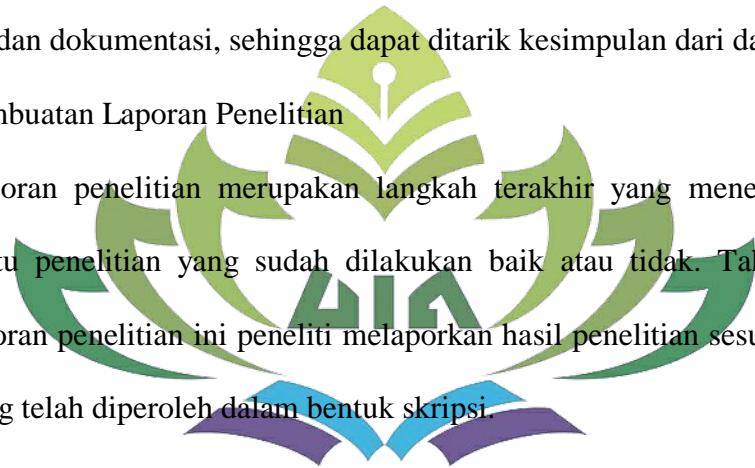
Tahap ini dimulai dari menentukan masalah yang akan dikaji, studi pendahuluan, membuat rumusan masalah, tujuan, manfaat, mencari landasan teori, menentukan hipotesis, menentukan metodologi penelitian, dan mencari sumber-sumber yang dapat mendukung jalannya penelitian.

b. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilapangan yakni pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menjawab masalah yang ada. Analisis dari data yang diperoleh melalui tes dan dokumentasi, sehingga dapat ditarik kesimpulan dari data yang ada.

c. Pembuatan Laporan Penelitian

Laporan penelitian merupakan langkah terakhir yang menentukan apakah suatu penelitian yang sudah dilakukan baik atau tidak. Tahap pembuatan laporan penelitian ini peneliti melaporkan hasil penelitian sesuai dengan data yang telah diperoleh dalam bentuk skripsi.



E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Tes

Penelitian ini penulis menggunakan metode tes sebagai metode pokok. Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran.⁸ Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* dan model pembelajaran *discovery learning*. Tes yang akan di berikan kepada peserta didik

⁸ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 251.

berbentuk soal uraian (*essay*). Tes ini berupa tes tertulis, penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian.⁹ Instrumen yang digunakan dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah berbentuk tes. Tes yang diberikan berupa butir soal uraian dengan tujuan mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menjawab soal-soal uraian langkah demi langkah, juga untuk menggambarkan seberapa jauh proses berpikir dan kemampuan peserta didik untuk berpikir kreatif dalam matematika secara baik. Penskoran kemampuan berpikir kreatif didasarkan pada panduan *Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics*. *Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics* adalah suatu prosedur yang digunakan untuk menskor kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Skor ini diberi level 0, 1, 2, dan 3. Setiap skor mencerminkan kemampuan peserta didik dalam merespon persoalan yang diberikan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif. Kriteria pemberian skor yang di adaptasi dari Nitko yang diuraikan dalam tabel berikut.¹⁰

⁹Wahyudin Zarkasyi, *Op. Cit.* h. 163.

¹⁰ Mertler and Craig A, "Designing Scoring Rubrics for Yours Classroom". *Journal Eduth-Math*, Vol. 3 No. 1 (Oktober 2004), h. 2.

Tabel 6
Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Skor	Respons Peserta Didik
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	0	Tidak merespon.
	1	Berusaha merespon meski jawaban kurang tepat.
	2	Berusaha merespon meski jawaban kurang tepat namun langkah-langkah yang digunakan sudah mengarah.
	3	Jawaban benar dan proses pengerjaannya jelas.
Keluwasan (<i>Flexybility</i>)	0	Tidak memberikan jawaban.
	1	Memberikan jawaban tidak berdasarkan fakta.
	2	Memberikan jawaban dan mampu menghubungkan dengan fakta-fakta tetapi tidak memberikan kesimpulan.
	3	Memberikan jawaban dengan jelas berdasarkan fakta dan dapat memberikan kesimpulan.
Keaslian (<i>Originality</i>)	0	Tidak memberikan jawaban.
	1	Memberikan jawaban tidak disertai alasan.
	2	Memberikan jawaban disertai alasan tetapi alasan tidak dapat dipahami.
	3	Memberikan jawaban, alasan dapat dipahami dan benar.
Merinci (<i>Elaboration</i>)	0	Tidak memberikan jawaban.
	1	Memberikan jawaban tidak terperinci.
	2	Memberikan jawaban secara terperinci tetapi tidak detail.
	3	Memberikan jawaban, secara terperinci dan detail.

Selanjutnya menurut M. Ngalim skor yang diperoleh ditransformasikan menjadi nilai yaitu dengan skala (0-100) dengan ketentuan berikut:¹¹

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP= Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan.

R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik.

SM= Skor maksimal (ideal).

¹¹ M Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rodaskarya, 2013), h. 102.

G. Analisis Data Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesatuan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.¹²

Menguji validitas atau kesahihan butir soal tes uraian, digunakan rumus korelasi *product moment* sehingga akan terlihat banyak koefisien korelasi antara setiap skor. Rumus korelasi *product moment* yaitu:¹³

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

n : Banyaknya subyek yang dikenai tes.

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian antara skor x dan skor y butir soal.

$\sum X$: Jumlah seluruh skor x.

$\sum Y$: Jumlah seluruh skor y.

Bila r_{xy} di bawah 0.30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.¹⁴ Penelitian ini

¹² Wahyudin Zarkasyi, *Op. Cit.* h. 192.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), h. 327.

memerlukan butir-butir soal dengan kriteria valid, sehingga butir-butir yang tidak valid akan dibuang.

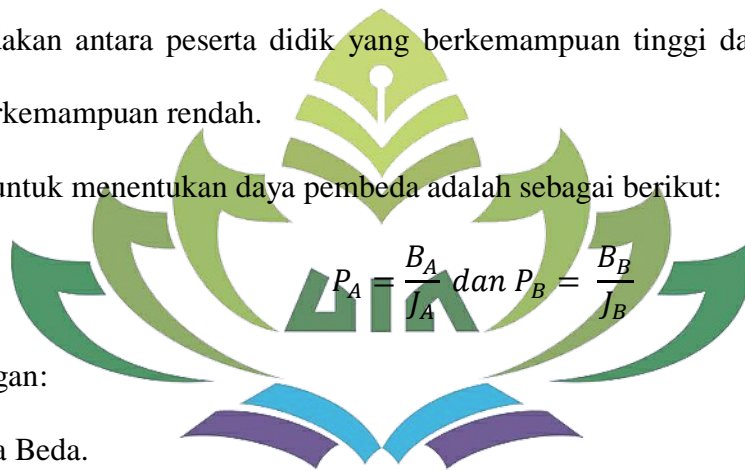
Tabel 7
Interprestasi Indeks Korelasi “r” *Product Moment*

Besarnya “r” <i>Product Moment</i> (r_{xy})	Interprestasi
$r_{xy} < 0.30$	Tidak Valid
$r_{xy} \geq 0.30$	Valid

2. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah “kesempatan suatu soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:



$$P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Beda.

P_A : Proporsi peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab butir soal dengan benar.

P_B : Proporsi peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab butir soal dengan benar.

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas.

¹⁴ Sugiyono, *Op. Cit.* h. 179.

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah.¹⁵

Jumlah kelompok atas (P_A) diambil 50% dan jumlah kelompok bawah (P_B) diambil 50% dari sampel uji coba. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 8
Klasifikasi Daya Beda

Daya Pembeda	Interpretasi
0.00	Sangat Jelek
$0.00 < DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah perbedaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x}{S_m N}$$

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran.

$\sum_{i=1}^n x$: Jumlah total skor peserta tes.

S_m : Skor maksimum.

N : Jumlah peserta tes.

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington sebagai berikut:

¹⁵ *Ibid.* h. 228-229.

Tabel 9
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes¹⁶

Tingkat Kesukaran (P)	Interprestasi
$P < 0.30$	Sukar
$0.30 < P < 0.70$	Sedang
$P > 0.70$	Mudah

Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir sedang. Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria sedang, yaitu dengan membuang butir-butir soal dengan kategori mudah dan terlalu sukar.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah konsisten atau kestabilan skor suatu instrumen penelitian terhadap individu yang sama, dan diberikan dalam waktu yang berbeda.¹⁷ Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode atau kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Dengan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen.

k = Banyaknya butir pertanyaan.

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item.

S_t^2 = Varians total.

1 = Bilangan konstanta.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.* h. 222.

¹⁷ Nanang Supriadi, etc, "Developing High Order Mathematichal Thinking Competency On High School Student Through Geogebra-Assisted Blended Learning". *Journal Mathematical Theory and Modeling*, Vol. 4 No. 6 (November 2014), h. 5.

Menurut Anas Sudijono suatu tes dikatakan baik bila reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari 0.70, sehingga dalam penelitian ini instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0.70$.

H. Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data penelitian bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Teknik analisis data ini terdiri dari teknik statistika deskriptif dan teknik statistika inferensi. Perhitungan statistika deskriptif meliputi menentukan distribusi frekuensi, mean, median, modus, varians, kurtosis, dll., sedangkan statistika inferensi berkenaan dengan pengambilan kesimpulan yaitu uji hipotesis. Hipotesis yang telah dirumuskan akan dianalisis dengan menggunakan uji t. Akan tetapi, terlebih dahulu akan diujikan prasyarat analisis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *liferfors*.¹⁸ Langkah-langkah sebagai berikut:

- Taraf signifikan $\alpha = 0.05$
- Uji statistik $L_{hitung} = \text{Max } |F(z_i) - S(z_i)|$
- Hipotesis

H_0 : Data mengikuti sebaran normal.

H_1 : Data tidak mengikuti sebaran normal.

¹⁸ Diana Aprisinta, "Pengaruh Media Pembelajaran Tiga Dimensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Kelas X". *Jurnal Akademik dan Gagasan Matematika*, Vol. 4 No. 2 (Februari 2015), h. 68–74.

- d. Kesimpulan: jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.
- e. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
 - 1) Menpendidikan data.
 - 2) Frekuensi masing-masing data.
 - 3) Menentukan frekuensi kumulatif.
 - 4) Menentukan nilai $\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$, $S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}}$
 - 5) Menentukan nilai Z, dimana $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
 - 6) Menentukan nilai $f(z)$, dengan menggunakan tabel z.
 - 7) Menentukan nilai $s(z) = \frac{f_{kum}}{n}$
 - 8) Menentukan nilai $L = |f(z) - S(z)|$
 - 9) Menentukan nilai $L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|$
 - 10) Menentukan nilai $L_{tabel} = L(\alpha, n)$, terdapat di Lampiran.
 - 11) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} serta membuat kesimpulan. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett* dengan prosedur sebagai berikut:¹⁹

- a. Taraf Signifikansi
(α) = 0.05

¹⁹ Riduwan, *Pangantar Statistika Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 156.

b. Uji statistika $\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2\}$

1. Hipotesis

H_0 : data bersifat homogen.

H_1 : data bersifat tidak homogen.

2. Kesimpulan: jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

3. Langkah-langkah uji *Bartlett*:

a. Tentukan varians masing-masing kelompok data. Rumus varians:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

b. Tentukan varians gabungan dengan rumus $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^k (dk \cdot S_i^2)}{\sum dk}$ dimana $dk = n - 1$.

c. Tentukan nilai *Bartlett* dengan rumus:

$$B = (\sum_{i=1}^k dk) \log S^2_{gab}$$

d. Tentukan nilai uji *chi kuadrat* dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2\}$$

e. Tentukan nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

4. Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti melakukan uji “*t*” yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan.

Tes “*t*” adalah salah satu tes statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua

buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan.²⁰ Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan satu dengan yang lain. Jika ada perbedaan rata-rata manakah yang lebih tinggi. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio.

Rumus yang digabungkan yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen.

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol.

n_1 = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen.

n_2 = Banyaknya peserta didik kelas kontrol.

S_1^2 = Varians data kelompok eksperimen.

S_2^2 = Varians data kelompok kontrol.

S_{gab} = Simpangan baku kedua kelompok.

Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis ini adalah sebagai berikut:

a. Rumuskan Hipotesis

Menguji rata-rata μ : uji pihak kanan

- 1) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* tidak lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

²⁰ Wahyudin Zarkasyi, *Op. Cit.* h. 278.

- 2) $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

b. Tentukan Uji Statistik

Uji statistik dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan untuk data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam uji normalitas menggunakan uji *liliefors*, jika data berdistribusi normal, maka analisis di lanjutkan dengan uji homogenitas. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians tapi langsung di lakukan uji perbedaan dua sampel independen (uji nonparametrik).

Jika data memenuhi asumsi distribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji *t*, yaitu *independent samples t test* dengan asumsi varians kedua sampel sama (homogen) *equal vrience assumed*. Jika data hanya memenuhi asumsi distribusi normal saja tetapi tidak homogen maka pengujinya menggunakan *t* yaitu *independent samples t test* dengan asumsi varians kedua sampel tidak homogen *equal vrience not assumed*. Jika data tidak berdistributor normal, maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik dengan menggunakan uji *mann whitney U*.

Mann whitney U test adalah uji non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median dua kelompok bebas apabila skala data variabel berikutnya adalah ordinal atau interval rasio tapi tidak berdistribusi normal.

Sumber data adalah dua kelompok yang berbeda, dimana objek yang diteliti adalah objek yang berbeda satu sama lain.²¹



²¹ Sugiyono, *Statistik Nonparamentris untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 60.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Data Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik diperoleh dari tes yang dilakukan terhadap peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melaksanakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut, instrument tes yang terdiri dari 10 butir soal uraian yang diuji cobakan terlebih dahulu pada populasi di luar sampel penelitian. Uji coba instrumen test kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan pada tanggal 31 Juli 2018 dengan responden 22 peserta didik kelas IV MIN 9 Bandar Lampung.

Analisis uji validitas pada instrumen kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilakukan dengan menggunakan validitas isi dan validitas kontruks. Validitas konstruk pada penelitian ini yaitu dengan cara konsultasi dan berdiskusi dengan pakar atau ahli dibidang matematika, yaitu Bapak Hasan Sastra Negara, M Pd dan pendidik mata pelajaran matematika MIN 9 Bandar Lampung, yaitu Bapak Amam Farih, M.Pd.I yang mengerti kemampuan peserta didik pada tempat dilaksanakannya penelitian. Tujuan dari validitas konstruk ini adalah untuk mengetahui apakah isi instrumen sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif. Hasil konsultasi tersebut adalah dari kesepuluh soal, 7 soal layak digunakan, sedangkan 3 butir soal bernomor 3, 5, dan 7 diperbaiki.

Hasil analisis validitas isi uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10
Uji Validitas

Nomor Soal	r_{tabel}	r_{hitung}	kesimpulan
1	0.423	0.584	Valid
2	0.423	0.743	Valid
3	0.423	0.731	Valid
4	0.423	0.771	Valid
5	0.423	0.705	Valid
6	0.423	0.621	Valid
7	0.423	0.494	Valid
8	0.423	0.780	Valid
9	0.423	0.264	Tidak Valid
10	0.423	0.660	Valid

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan uji instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis berbentuk soal uraian sebanyak 10 butir soal dengan responden 22 peserta didik dimana $\alpha = 0.05$ dan $r_{\text{tabel}} = 0.423$ maka didapat 9 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid yaitu, butir soal nomor 9. Dari hasil korelasi tersebut, terdapat 1 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 2. Hal ini berarti 1 soal tidak layak untuk diujikan. Jadi, soal yang akan diujikan oleh peneliti ke kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal yang valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10. Perhitungan validitas soal dapat dilihat pada *Lampiran 13*.

2. Uji Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong sukar, sedang dan mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11
Tingkat Kesukaran Soal Tes

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0.606	Sedang
2	0.727	Mudah
3	0.561	Sedang
4	0.652	Sedang
5	0.667	Sedang
6	0.777	Mudah
7	0.288	Sukar
8	0.470	Sedang
9	0.227	Sukar
10	0.409	Sedang

Berdasarkan tabel indeks kesukaran, maka soal yang diterima adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu ($0.7 < TK < 30$). Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis di atas, maka diperoleh 2 soal dengan tingkat kesukaran sukar yaitu nomor 7 dan 9, 6 soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu nomor 1, 3, 4, 5, 8, dan 10, dan 2 soal dengan tingkat kesukaran mudah yaitu nomor 2 dan 6. Perhitungan kriteria tingkat kesukaran dapat dilihat pada *Lampiran 14*.

3. Uji Daya Beda

Uji daya beda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang menjawab dengan benar dengan peserta didik yang tidak menjawab dengan benar. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12
Daya Pembeda Soal Tes

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0.303	cukup
2	0.182	Kurang Baik
3	0.333	Cukup
4	0.515	Baik
5	0.364	Cukup
6	0.151	Kurang Baik
7	0.091	Kurang Baik
8	0.333	Cukup
9	0.091	Kurang Baik
10	0.333	Cukup

Berdasarkan perhitungan daya pembeda butir soal menyatakan bahwa terdapat 4 soal yang tergolong kurang baik yaitu nomor 2, 6, 7, dan 9 sedangkan terdapat 1 soal tergolong baik yaitu soal nomor 4, selebihnya adalah soal yang tergolong cukup yaitu soal nomor 1, 3, 5, 8, dan 10. Jadi, soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 8, dan 10, karena ke-6 soal tersebut memiliki tingkat daya beda yang dapat membedakan kemampuan peserta didik (Peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah). Untuk lebih jelas perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada *Lampiran 15*.

4. Reliabilitas

Setelah butir soal dilakukan uji validitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda selanjutnya butir soal diujikan ke dalam reliabilitas. Uji reliabilitas ini bertujuan untuk mengetahui soal reliabel atau tidak (layak digunakan atau tidak). Uji reliabilitas soal menggunakan rumus r_{11} .

Berdasarkan uji reliabilitas yang telah dilakukan didapat nilai $r_{11} = 0.838$, selanjutnya nilai r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} (0.423) maka soal tersebut dikatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi, yang artinya hasil pengukuran

dengan menggunakan tes tersebut secara berulang terhadap subyek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama dan korelasinya sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, dengan demikian butir-butir tersebut telah reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian, karena soal tersebut memiliki kereliabelan yang ajeg dan konsisten. Perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 13
Kesimpulan Instrumen Soal

Nomor Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid	Mudah	Kurang Baik	Tidak Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
6	Valid	Mudah	Kurang Baik	Tidak Digunakan
7	Valid	Sukar	Kurang Baik	Tidak Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
9	Tidak Valid	Sukar	Kurang Baik	Tidak Digunakan
10	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan

Terdapat 9 soal yang valid dari 10 soal yang diujikan, yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10, soal yang kriteria daya pembedanya cukup dan baik yaitu butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 8, dan 10 sehingga soal yang dapat digunakan untuk *pretest* dan *posttest* oleh peneliti adalah sebanyak 6 soal, ke-6 soal tersebut yang akan diuji cobakan ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Alasan penulis hanya menggunakan ke-6 soal tersebut adalah karena keterbatasan penulis mengenai waktu dan peneliti sudah merasa cukup mencakup indikator penilaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan indikator kompetensi dasar pada materi faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil

(KPK). Selengkapnya kesimpulan dari hasil butir soal dapat dilihat pada *Lampiran 17*.

B. Data Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Tes Awal (*Pretest*)

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan pada ke dua kelas terlebih dahulu diadakan *pretest* untuk memperoleh data awal. Data nilai tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis dapat disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 14
Daftar Nilai Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	33.33	33.33
2	33.33	38.89
3	38.89	38.89
4	38.89	38.89
5	38.89	44.44
6	44.44	44.44
7	44.44	44.44
8	44.44	44.44
9	44.44	44.44
10	44.44	44.44
11	44.44	44.44
12	50	50
13	50	50
14	50	50
15	50	50
16	50	55.56
17	55.56	55.56
18	55.56	55.56
19	55.56	55.56
20	55.56	55.56
21	55.56	61.11
22	61.11	61.11
23	61.11	61.11
24	66.67	66.67
25		66.67

1. Deskripsi Data Tes Awal (*Pretest*)

Data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki variansi yang normal dan homogen.

Pretest tersebut juga dimaksudkan untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun data hasil *pretest* kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) terangkum dalam tabel dibawah ini:

Tabel 15
Deskripsi Data Skor *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_o	M_e	R	S
Eksperimen	66.67	33.33	48.611	44.44	47.22	33.34	8.709
Kontrol	66.67	33.33	50.222	44.44	50	33.34	8.950

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai hasil tes sebelum proses pembelajaran dengan nilai tertinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 66.67, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen dan kontrol adalah 33.33. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata (mean) untuk eksperimen sebesar 48.611 dan kelas kontrol sebesar 50.222, sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 47.22 dan kelas kontrol sebesar 50 sedangkan modulus pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 44.44. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen dan kontrol adalah 33.34. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 8.709 dan kelas kontrol sebesar 8.950. Berdasarkan hasil tersebut terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tetapi tidak terlalu signifikan. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen sama rata dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol. Selengkapnya perhitungan data amatan tes awal (*pretest*) dapat dilihat pada **Lampiran 28**.

2. Pengujian Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikan 5%. Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Uji normalitas data kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 16
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	\bar{x}	S	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	48.611	8.709	0.05	0.143	0.173	H_0 Diterima

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 48.611 dan nilai simpangan baku 8.709, kemudian didapat $L_{hitung} = 0.143$ yaitu nilai tertinggi. Sampel sebanyak 24 peserta didik dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.173$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifika $\alpha = 0.05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada *Lampiran 29*.

b. Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 17
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan
Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	\bar{x}	S	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	50.22	8.950	0.05	0.114	0.173	H_0 Diterima

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 50.22 dan nilai simpangan baku 8.950, kemudian didapat $L_{hitung} = 0.114$ yaitu nilai tertinggi. Sampel sebanyak 25 peserta didik dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.173$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 30**.

c. Uji Homogenitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Tes Awal (Pretest)

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui ke dua kelas apakah memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Uji homogenitas dilakukan pada penelitian ini adalah uji *Barlett*. Rangkuman hasil uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 18
Tabel Uji homogenitas Skor Kemampuan
Berpikir Kreatif *Pretest*

Kelompok	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	24	0.005	3.481	H_0 Diterima
Kontrol	25			

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa $\chi^2_{hitung} = 0.005$ dan $\chi^2_{tabel} = 3.481$ terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 31*.

3. Analisis Data Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Tes Awal (*Pretest*)

Setelah data terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus analisis yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *pretest* adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas kontrol. Jika tidak lebih tinggi maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ): uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol).

$H_1 : \mu_2 \neq \mu_2$ (Kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol).

b. Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

c. Kriteria pengujian

Terima H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 19
Tabel Uji Hipotesis Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Tes Awal

Kelompok	Rata-Rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Kepuasan
Eksperimen	48.61	75.85	0.572	2.012	H_0 Diterima
Kontrol	50.22	80.10			

Berdasarkan uji hipotesis tes awal atau *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 0.572 < t_{tabel} = 2.012$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ H_0 diterima. Disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelompok, baik kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol memiliki kemampuan berpikir kreatif yang sama rata. Karena pada tes awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama rata, sehingga peneliti ingin melihat apakah setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *open ended* pada kelas eksperimen kemampuan berpikir kreatif peserta didik akan lebih tinggi dari kelas kontrol yang dalam pembelajarannya hanya menggunakan

model pembelajaran *discovery learning*. Perhitungan uji hipotesis tes awal kemampuan berpikir kreatif selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 32**.

C. Data Skor Kemampuan Berpikir Kreatif *Posttest*

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada ke dua kelas kemudian diadakan *posttest*. Data nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis dapat disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 20
Daftar Nilai *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	55.56	44.44
2	66.67	55.56
3	66.67	55.56
4	72.22	66.67
5	72.22	66.67
6	77.78	66.67
7	77.78	66.67
8	77.78	72.22
9	88.89	72.22
10	88.89	72.22
11	88.89	72.22
12	88.89	77.78
13	88.89	77.78
14	88.89	77.78
15	88.89	77.78
16	88.89	77.78
17	88.89	77.78
18	94.44	77.78
19	94.44	88.89
20	94.44	88.89
21	94.44	88.89
22	94.44	88.89
23	100	88.89
24	100	94.44
25		94.44

1. Deskripsi Data *Posttest*

Setelah data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah ke dua kelas memiliki varians yang normal

dan homogen. Selanjutnya, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi apakah model pembelajaran *open ended* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Adapun data hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) terangkum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 21
Deskripsi Data Skor *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_o	M_e	R	S
Eksperimen	100	55.56	84.954	88.89	88.89	44.44	11.522
Kontrol	94.44	44.44	75.556	77.78	77.78	50	12.525

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *posttest* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebesar 100 dan kelas kontrol sebesar 94.44, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen adalah 55.56 dan kelas kontrol adalah 44.44. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata (mean) untuk eksperimen sebesar 84.954 dan kelas kontrol sebesar 75.556, sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 88.89 dan kelas kontrol sebesar 77.22 sedangkan modus pada kelas eksperimen adalah 88.89 dan kelas kontrol adalah 77.22. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen adalah 44.44 dan kelas kontrol adalah 50. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 11.522 dan kelas kontrol sebesar 12.525. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik di

kelas kontrol. Selengkapnya perhitungan data amatan *posttest* dapat dilihat pada *Lampiran 34*.

2. Pengujian Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah ke dua sampel berasal dari distribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikan 5%. Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Uji normalitas data kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 22
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Kelas Ekperimen	\bar{x}	S	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	84.954	11.522	0.05	0.118	0.173	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 84.954 dan nilai simpangan baku 11.522, kemudian didapat $L_{hitung} = 0.118$ yaitu nilai tertinggi. Sampel sebanyak 24 peserta didik dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.173$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifika $\alpha = 0.05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada *Lampiran 35*.

b. Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat dala tabel berikut:

Tabel 23
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan
Berpiki Kreatif Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	\bar{x}	S	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	75.556	12.526	0.05	0.149	0.173	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 75.556 dan nilai simpangan baku 12.526, kemudian didapat $L_{hitung} = 0.149$ yaitu nilai tertinggi. Sampel sebanyak 25 peserta didik dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.173$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifika $\alpha = 0.05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada *Lampiran 36*.

c. Uji Homogenitas Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Posttest

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui ke dua kelas apakah memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Uji homogenitas dilakukan pada

penelitian ini adalah uji *Barlett*. Rangkuman hasil uji homogenitas skor kemampuan berpikir kreatif *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 24
Tabel Uji homogenitas Skor Kemampuan
Berikir Kreatif *Posttest*

Kelompok	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	24	0.164	3.481	H ₀ Diterima
Kontrol	25			

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa $\chi^2_{hitung} = 0.164$ dan $\chi^2_{tabel} = 3.481$ terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 37*.

3. Analisis Data Skor Kemampuan Berpikir Kreatif *Posttest*

Setelah data hasil *posttest* terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus analisis yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *posttest* adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibanding kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Jika tidak lebih tinggi maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

- d. Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ): uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol).

$H_1 : \mu_2 \neq \mu_2$ (Kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol).

- e. Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$

- f. Kriteria pengujian

Terima H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 25

Tabel Uji Hipotesis Skor Kemampuan Berpikir Kreatif *Posttest*

Kelompok	Rata-Rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	84.954	132.758	2.668	2.012	H_0 Ditolak
Kontrol	75.556	156.879			

Berdasarkan uji hipotesis skor kemampuan berpikir kreatif *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi faktor persekutuan terbesar (FPB) dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2.668 > t_{tabel} = 2.012$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ H_0 ditolak dan H_a di Terima. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Perhitungan uji hipotesis skor kemampuan berpikir kreatif *posttest* kemampuan berpikir kreatif selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 38**.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dari pada yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* adalah pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah terbuka yang kemudian pemecahannya dilakukan sendiri oleh peserta didik secara individu maupun kelompok kecil. Pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* menekankan peserta didik untuk terlibat secara aktif, mampu mengekspresikan ide-ide mereka se bebas mungkin selama proses pembelajaran. Sehingga pada proses pembelajaran ini memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yaitu berupa kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan tes soal uraian sebagai tes untuk mencari kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data nilai tes kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hipotesis t_{hitung} sebesar 2.668 sedangkan $t_{tabel} = 2.012$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Disimpulkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Jelas disini ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas

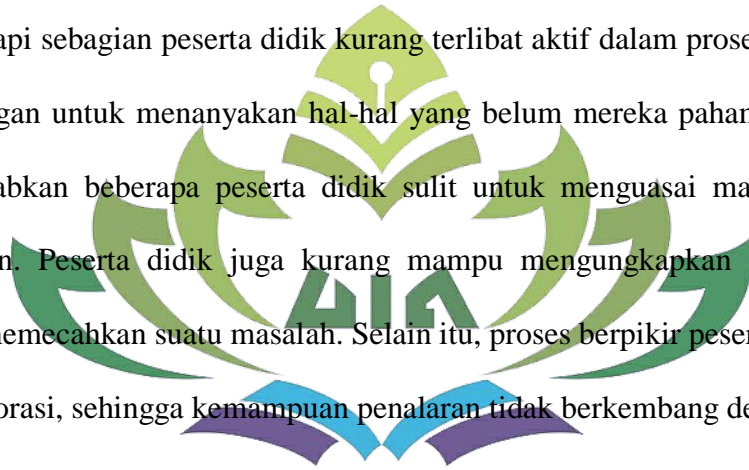
IV MIN 9 Bandar Lampung. Pengaruh tersebut tidak lain disebabkan salah satunya karena perlakuan selama proses pembelajaran di kelas.

Tahapan-tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* menjadikan peserta didik lebih aktif untuk mengekspresikan ide-idenya dan mampu berpikir kreatif. Model pembelajaran *open ended* menghadapkan peserta didik pada pemberian problem terbuka, kemudian pemecahan masalahnya dilakukan oleh peserta didik dengan berbagai penyelesaian dan jawaban beragam yang membuat peserta didik berpikir secara bebas dan kreatif dengan problem yang dihadapi.

Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* dalam penelitian ini dapat dilihat dari beberapa tahapan. Awal pembelajaran pendidik memberikan masalah *open ended* kepada peserta didik, kemudian pendidik meminta peserta didik untuk memahami dan mencoba memecahkan masalah *open ended* tersebut pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik. Setelah diskusi selesai, pendidik meminta peserta didik untuk saling bertukar pikiran dan menyampaikan ide mereka masing-masing. Pada tahap ini peserta didik terlihat aktif karena peserta didik bebas mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka sehingga membuat peserta didik kreatif dan berusaha meyakinkan kebenaran ide yang disampaikan serta peserta didik memiliki banyak solusi untuk memecahkannya. Pada tahap akhir, pendidik meminta peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan. Berdasarkan deskripsi tersebut, tahapan-tahapan model pembelajaran *open ended* menuntut peserta didik untuk memecahkan

masalah dengan berbagai solusi, sehingga peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan.

Pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning*. Model *discovery learning* adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada pendidik. Pendidik menggunakan metode tanya jawab supaya peserta didik yang kurang memahami materi dapat bertanya langsung kepada pendidik. Selanjutnya, pendidik memberikan soal untuk dikerjakan secara individu. Secara keseluruhan model *discovery learning* berjalan dengan lancar, akan tetapi sebagian peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan enggan untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami. Hal tersebut menyebabkan beberapa peserta didik sulit untuk menguasai materi yang telah diberikan. Peserta didik juga kurang mampu mengungkapkan ide-ide mereka ketika memecahkan suatu masalah. Selain itu, proses berpikir peserta didik kurang tereksplorasi, sehingga kemampuan penalaran tidak berkembang dengan baik.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian mengenai Pengaruh Model Pembelajaran *open ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IV Mata Pelajaran Matematika MIN 9 Bandar Lampung pada pokok pembahasan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) didapati bahwa:

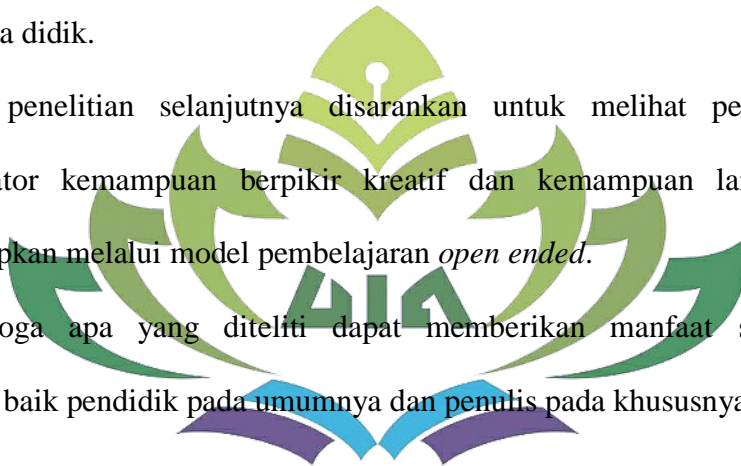
Kemampuan berpikir kreatif antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibanding dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* di kelas IV MIN 9 Bandar Lampung. Peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *open ended* memiliki kemampuan berpikir kreatif lebih baik dibandingkan dengan peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan di lapangan, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Lembaga pendidikan khususnya MIN 9 Bandar Lampung dapat menerapkan model pembelajaran *open ended* untuk melatih berpikir kreatif peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Menggunakan model pembelajaran *open ended* dapat meningkatkan komunikasi peserta didik dalam aktifitas pembelajaran. Oleh karena itu disarankan kepada pendidik untuk menerapkan dalam pembelajaran Matematika, sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat peningkatan setiap indikator kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan lainnya yang bisa diterapkan melalui model pembelajaran *open ended*.

Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran baik pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aprisinta, Diana. Pengaruh Media Pembelajaran Tiga Dimensi Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Kelas X. *Jurnal Akadenik dan Gagasan Matematika*, Volume 4 Nomor 2, 2015.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013.
- Asrori, M. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: Medika Akademi, 2015.
- Balya, Ahmad. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Demak: UIN Walisongo Yogyakarta, 2015.
- Danim, Sudarwan. *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Depdiknas. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006. *Jurnal Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006*, 2006.
- Direktur Jendral Pendidikan Islam. Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 2676 Tahun 2013 Tentang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Agama Islam dan Bahasa Arab Di Madrasah. Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor 2676, 2013.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Heruman. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- Hidayati, Arini Ulfah. Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Volume 4 Nomor 2, Oktober 2017.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Malang: Pustaka Pelajar, 2014.
- Mardiyah. Nilai-Nilai Pendidikan Karakter pada Pengembangan Materi Ajar Bahasa Indonesia Di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Volume 5 Nomor 2, Oktober 2017.

- Mertler and Craig A. Designing Scoring Rubrics for Yours Classroom. *Journal Eduth-Math*, Volume 7 Nomor 25, Desember 2001.
- Muhsinin, Ummi Pendekatan *Open Ended* pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eduth-Ma*, Volume 4 Nomor 2, 2013.
- Mursidik, Elly's Mursina, Nursamsiyah, dan Hendra Erik Rudiyanto. Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogia*, Volume 4 Nomor 1, Februari 2015.
- Negara, Hasan Sastra. *Konsep Dasar Matematika untuk PGSD*. Bandar Lampung: CV AURA, 2015.
- Nurlaela, Luthfiah dan Euis Ismayati. *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. Yogyakarta: Ombak, 2015.
- Putra, Fredi Ganda, dkk. Pelaksanaan dari Advance Organizer Model di Matematika Keterampilan Komunikasi dalam Hal Belajar Motivasi. *Jurnal Tadris Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Volume 3 Nomor 1, 2018.
- Putri, Ariska Destia dan Syofnidah Ifrianti. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Alat Peraga Jam Sudut Pada Peserta Didik Kelas IV SD 2 Sunur Sumatera Selatan. *Jurnal Terampil Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Volume 4 Nomor 1, Juni 2017.
- Purwanto, M Ngalm. *Prinsip-Prinsip dan Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rodaskarya, 2013.
- Ratnasari, Nining, dkk. Proyeksi Based Learning (PJBL) Model di Matematika. *Jurnal Tadris Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Volume 3 Nomor 1, 2018.
- Riduwan. *Pangantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Shoimin, Aris 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Sugiyono. *Statistik Nonparamentris Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Yogyakarta: CV Alfabeta, 2015.

Supriadi, Nanang, etc. Developing High Order Mathematical Thinking Competency On High School Student Through Geogebra-Assisted Blended Learning. *Journal Mathematical Theory and Modeling*, Volume 4 Nomor 6, Oktober 2014.

Tim Penulis. *Alquran dan Terjemah*. Jawa Barat: CV Penerbit Diponegoro, 2014.

Wulandari, Fifi. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV Mirik Taman Aceh Besar*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Banda Aceh: UIN R-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2017.

Zarkasyi, Wahyudin. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Refika Aditama, 2015.

